

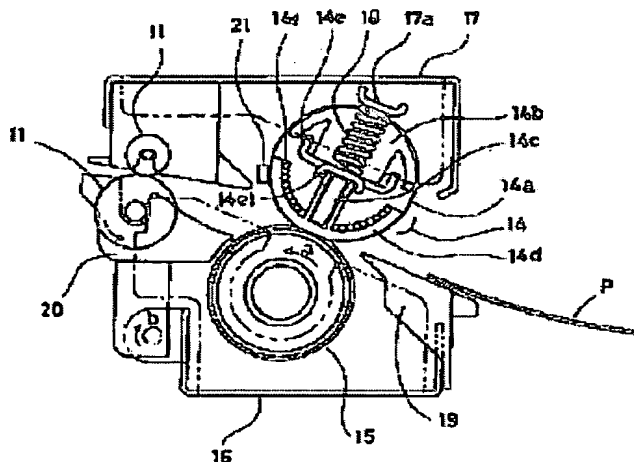
**FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE**

**Patent number:** JP10039676  
**Publication date:** 1998-02-13  
**Inventor:** MATSUO KEISUKE; NANATAKI HIDEO; MANO HIROSHI; ISHIGURO AKIKO  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
 - international: G03G15/20; G03G15/20  
 - european:  
**Application number:** JP19960194463 19960724  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP10039676**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely detect the temperature in a fixing part, and improve the reliability, by installing a temperature detecting means at a position opposite to an exciting coil inside a rotatable cylindrical member made of a magnetic material, through the cylindrical member.

**SOLUTION:** A temperature detecting sensor 21 (a thermoswitch, a temperature fuse, or the like) as a temperature detecting means, is installed at a position opposite to an exciting coil 14f through a fixing film 14a, with a microgap from the surface of the fixing film 14a. A fixing means for heating a recording medium by the electromagnetic induction heating, generates the heat only on the area close to the exciting coil 14f, so that it is installed in the downstream in a recording medium transporting direction where the heating temperature becomes high. By installing the temperature detecting sensor 21 in this manner, the peak temperature of the heating fixing film 14a can be correctly detected, and the overheating of the fixing means can be surely prevented by controlling the heating corresponding to the peak temperature, thereby the reliability can be improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-39676

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 9		G 0 3 G 15/20	1 0 9
	1 0 1			1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-194463

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松尾 啓介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 七瀬 秀夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 真野 宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

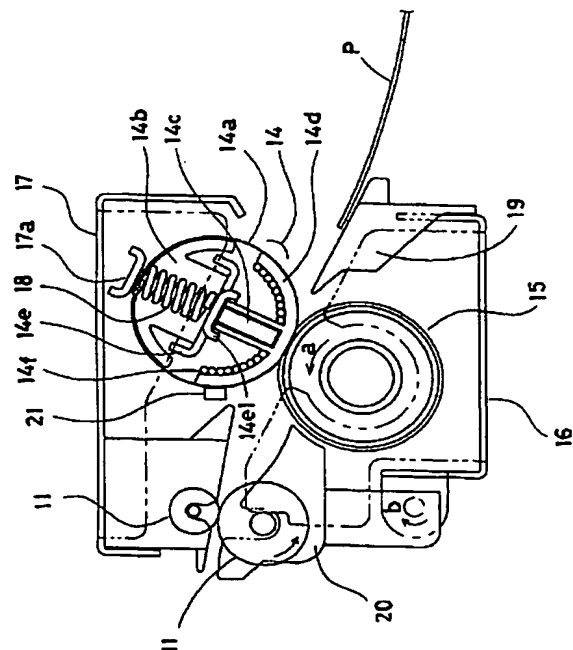
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着部での的確な温度検出を可能とし、信頼性の高い定着装置及びこれを用いた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体に転写した画像を加熱して定着する定着装置において、磁性材からなる回転可能な筒部材と、前記筒部材に記録媒体を押圧すると共に、記録媒体に搬送力を付与する回転部材と、前記筒部材の内部に設けた高透磁率材からなるコアと、前記コアを中心に、前記筒部材の長手方向に巻き回した励磁コイルと、を有し、前記筒部材を挟んで前記励磁コイルと対向した位置に、温度を検出するための温度検出手段を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に転写した画像を加熱して定着する定着装置において、  
磁性材からなる回転可能な筒状の筒部材と、  
前記筒部材に記録媒体を押圧すると共に、記録媒体に搬送力を付与する回転部材と、  
前記筒部材の内部に設けた高透磁率材からなるコアと、  
前記コアを中心に、前記筒部材の長手方向に巻き回した励磁コイルと、  
を有し、  
前記筒部材を挟んで前記励磁コイルと対向した位置に、  
温度を検出するための温度検出手段を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 前記温度検出手段は、前記筒部材と前記回転部材による記録媒体のニップ部よりも、記録媒体の搬送方向下流側に配置されていることを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項3】 前記温度検出手段は、前記筒部材に対して非接触に配置されていることを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項4】 前記温度検出手段は、シールド部材によって磁気的にシールドされていることを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項5】 記録媒体に転写した画像を加熱して定着する定着装置において、  
磁性材からなる回転可能な筒部材と、  
前記筒部材に記録媒体を押圧すると共に、記録媒体に搬送力を付与する回転部材と、  
前記筒部材の内部に設けた高透磁率材からなるコアと、  
前記コアを中心に、前記筒部材の長手方向に巻き回した励磁コイルと、  
を有し、  
前記筒部材の内部であって前記励磁コイルの近傍に、温度を検出するための温度検出手段を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項6】 前記温度検出手段は、記録媒体の搬送方向下流側に配置されていることを特徴とする請求項5記載の定着装置。

【請求項7】 前記温度検出手段は、前記筒部材の内面に接触するように配置されていることを特徴とする請求項5記載の定着装置。

【請求項8】 前記温度検出手段は、シールド部材によって磁気的にシールドされていることを特徴とする請求項5記載の定着装置。

【請求項9】 前記温度検出手段は、前記励磁コイルの折り返し部が前記筒部材の長手方向両端部の外側にあるときは前記筒部材の長手方向略中央部に配置され、前記励磁コイルの折り返し部が前記筒部材の長手方向両端部の内側にあるときは前記折り返し部近傍に配置されていることを特徴とする請求項1又は請求項5記載の定着装

置。

【請求項10】 記録媒体に画像を転写し、加熱して定着する画像形成装置において、  
記録媒体を搬送するための搬送手段と、  
前記記録媒体に画像を転写するための画像形成手段と、  
前記転写された画像を記録媒体に定着させるための定着手段と、  
を有し、  
前記定着手段として、請求項1乃至請求項9のいずれか1項記載の定着装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電磁誘導により筒部材を発熱させて未定着画像を定着させるための定着装置及びこれを用いた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタや複写機等にあつては電子写真記録方式によって画像を形成するものが多いが、この電子写真記録方式は記録媒体にトナー像を転写し、この記録媒体に熱及び圧力を印加してトナー像を定着させるようにしている。

【0003】前記トナー像を定着させるための定着装置としては、従来、内部にハロゲンヒータを配した熱ローラ定着装置や、セラミックヒータをポリイミド系の円筒フィルムを内面から当接させるフィルム定着装置等が知られているが、近年では省電力の観点から高周波電流を利用した電磁誘導加熱による定着装置が提案されている。

【0004】前記電磁誘導加熱による定着装置は、高抵抗材料の筒部材（フィルム又はローラ）内に励磁コイルを配し、この励磁コイルに高周波電流を流すことにより発生する渦電流を利用して筒部材を発熱させ、その熱によって画像を定着するものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】定着装置はヒータ等によって加熱するために、サーモスイッチや温度ヒューズ等の温度検出手段が設けてあり、過剰に加熱しないようにしている。

【0006】しかしながら、前述した電磁誘導加熱による定着装置にあつては、励磁コイルの位置により発熱箇所が異なり、筒部材の周上で不均一になる。このため、温度検出手段の配置位置によっては発熱ピーク温度よりも低い温度しか検出できなかったり、温度検出素子自体が発熱するおそれがある。

【0007】本発明は上記課題を解決するものであり、その目的は、定着部での的確な温度検出を可能とし、信頼性の高い定着装置及びこれを用いた画像形成装置を提供するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、記録媒体に転写した画像を加熱して定着する定着装置において、磁性材からなる回転可能な筒部材と、前記筒部材に記録媒体を押圧すると共に、記録媒体に搬送力を付与する回転部材と、前記筒部材の内部に設けた高透磁率材からなるコアと、前記コアを中心に、前記筒部材の長手方向に巻き回した励磁コイルと、を有し、前記筒部材を挟んで前記励磁コイルと対向した位置に、温度を検出するための温度検出手段を設けたことを特徴とする。

【0009】上記構成にあっては、励磁コイルと対向した位置で温度検出するために、筒部材の筒部材のピーク温度の検出がより確実に行われ、過熱を確実に防止することが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明に係る定着装置を用いた画像形成装置の一実施形態について図面を参照して説明する。

【0011】〔第1実施形態〕図1乃至図3は第1実施形態を示すものであり、図1は定着装置の構成説明図であり、図2は励磁コイルと温度検出手段の位置を示す説明図、図3は前記定着装置を用いた画像形成装置の全体構成説明図である。

【0012】ここでは説明の順序として、まず画像形成装置の全体構成について説明し、次に定着装置の構成について説明する。

【0013】〔画像形成装置の全体構成〕この画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、図3に示すように、光学手段1から画像情報に基づいた情報光（レーザー光）をドラム形状の像担持体である電子写真感光体へ照射して該感光体に潜像を形成し、この潜像を現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体である記録媒体Pを搬送手段で搬送し、この記録媒体Pに対して画像形成手段によって画像を形成するように構成している。

【0014】本実施形態にあっては画像形成手段として電子写真方式を用いており、且つ電子写真感光体である感光体ドラム2や図示しない帯電手段、現像手段、クリーニング手段をカートリッジ化し、このプロセスカートリッジ3を装置本体に着脱可能としている。画像形成手段は回転する感光体ドラム2の表面を帯電手段によって一様に帯電した後、前記光学手段1からの光照射によって感光体ドラム2に潜像を形成し、この潜像を現像手段によってトナー現像して可視像化する。そして、前記トナー像を転写手段4において搬送される記録媒体Pに転写し、該転写像を定着装置である定着手段5で定着するように構成している。

【0015】一方、前記記録媒体Pを搬送するためのシート搬送手段は、装置本体の底部に装着した記録媒体カセット6からピックアップローラ7及び分離爪6aによ

って一枚ずつ分離給送すると共に、搬送ローラ8及びこれに圧接して従動回転するピンチローラ9によってUターン搬送して画像転写部へと搬送する。

【0016】そして転写手段を構成する転写ローラ4に電圧印加をすることによって、感光体ドラム2に形成したトナー像が転写された記録媒体Pを、搬送ローラ8及び転写ローラ4の駆動回転によってガイド手段を構成する搬送ガイド部材10に沿って搬送し、定着手段5へ至らせる。更に、定着手段5で熱及び圧力が印加されて転写トナー像が定着された記録媒体Pを排出ローラ対11、12によって搬送して装置本体上部の排出部13へ排出する如く構成している。

【0017】〔定着装置の構成〕次に記録媒体Pに転写したトナー像を定着する定着手段（定着装置）5の構成について説明する。

【0018】本実施形態に係る定着手段5は電磁誘導加熱により記録媒体Pを加熱してトナー像を定着させるものであり、図1に示すように、電磁誘導加熱部である定着上ローラユニット14と、図示しないモータによって駆動回転する回転部材である定着下ローラ15とによって構成され、両者間にトナー像が転写された記録媒体Pを通過させる際に熱及び圧力を印加するものである。

【0019】定着上ローラユニット14は、記録媒体Pの幅（搬送方向と直交する方向の記録媒体の長さ）以上の長さを有する磁性材料で構成した筒部材であって、本実施形態ではニッケル材の円筒状フィルムで構成した定着フィルム14aをフィルムガイド14bによって回転可能に支持している。この定着フィルム14aの内部には高透磁率材料でできた角棒状で定着フィルム14aの長手方向にわたるコア14cがコアホルダー14dに保持されている。そして、前記コアホルダー14dとフィルムガイド14bとはホルダーステー14eによって固定されている。また、前記コア14bを中心に、前記定着フィルム14aの長手方向には励磁コイル14fが巻き回してある。

【0020】前記励磁コイル14fに高周波電流を流すと、励磁コイル14fの周囲に渦電流が生じ、この渦電流の流れが高抵抗材料でできた定着フィルム14aと交差することにより、フィルム14aがそれ自身の内部抵抗によって発熱するようになっている。

【0021】一方、前記定着上ローラユニット14の下方には図示しないモータによって図1の矢印a方向へ駆動回転する回転部材である定着下ローラ15が設けてある。この定着下ローラ15は、アルミの芯金の外周にシリコンゴムを形成したもので、記録媒体Pの幅以上の長さを有し、長手方向両端軸部をベアリングによって定着下フレーム16に回転可能に支持されている。

【0022】また、前記定着上ローラユニット14を支持する定着上フレーム17のバネ掛部17aとホルダーステー14eのバネ掛部14e1間には圧縮タイプの加圧バネ18が取り付けられており、定着上ローラユニット14を定着下ロー

ラ15に押圧することにより、ニップ部を形成している。

【0023】尚、図1において、19は入口ガイドであり、トナー像が未定着の記録媒体Pを定着上ローラユニット14と定着下ローラ15とが形成するニップ部へ向かわせるガイドとして機能する。また、20は定着排出下ガイドであり、定着下フレーム16にヒンジ部をもって回動可能に支持され、図示しないバネによって矢印b方向へ付勢されている。

【0024】上記構成にあつては、画像形成手段でトナー像が転写された記録媒体Pが入口ガイド19によって定着上ローラユニット14と定着下ローラ15とのニップ部に挟持されて圧力印加され、且つ励磁コイル14fに高周波電流を流すことによって前述したように渦電流により発熱した定着フィルム14aから加熱されて未定着トナー像が定着され、排出ローラ対11によって排出される。

【0025】更に、前記定着手段5は、前記定着フィルム14aの発熱が一定温度以上になった場合には、自動的に励磁コイル14fへの電流を遮断し、定着手段5が以上昇温しないようにしている。

【0026】そのために、温度検出手段である温度検出センサ（サーモスイッチや温度ヒューズ等）21を定着フィルム14aを挟んで前記励磁コイル14fと対向した位置であつて、定着フィルム14aの表面から微小ギャップを隔てて設けてある。この温度検出センサ21を配設する場合、発熱ピーク温度を的確に検出し得る位置に配設する必要がある。次に、温度検出センサ21を配設するのに好適な位置について説明する。

【0027】本実施形態のように電磁誘導加熱によって記録媒体Pを加熱する定着手段にあつては、従来のハロゲンヒータを使用した場合と異なり、励磁コイル14fと近接した部分のみが発熱するために、温度検出センサ21は定着フィルム14aを挟んで励磁コイル14fと対向した位置に設ける場合は、発熱温度が高くなる記録媒体搬送方向下流側（定着フィルム14aの回転方向下流側）に配設することが好ましい。

【0028】次に定着フィルム14aの長手方向位置であるが、励磁コイル14fの巻き回しの仕方によって、温度検出センサ21を配設する好ましい位置が異なる。

【0029】即ち、図2(a)に示すように、励磁コイル14fの折り返し部Rが定着フィルム14aの長手方向端部よりも外側にある場合は、定着フィルム14aの長手方向全域で発熱温度が均一になるために、温度検出センサ21は放熱等の熱損失の影響が少ない定着フィルム14aの長手方向中央部に配設することが好ましい。

【0030】一方、図2(b)に示すように、励磁コイル14fの折り返し部Rが定着フィルム14aの端部よりも長手方向内側にある場合は、折り返し部Rの中心Cから折り返し部Rの頂点Tまでの間に配設するのが好ましい。これは前記折り返し端部Rの部分での磁束密度が高くなるために、該部分での発熱温度が他の部分よりも高くな

るからである。

【0031】前記のように温度検出センサ21を配設することにより、発熱する定着フィルム14aのピーク温度をより正確に検出することが可能となり、ピーク温度に応じて発熱を制御することによって定着手段5の過熱を確実に防ぐことができる。これにより、信頼性の高い定着手段5を得ることができる。

【0032】尚、前記定着手段において温度検出センサ21をアルミ等の磁束を反射するシールド部材によって磁氣的にシールドするようにすると、温度検出センサ21自身が電磁誘導によって発熱することを防止し得るために好ましい。

【0033】〔第2実施形態〕次に第2実施形態として、前記温度検出センサ21を定着フィルム14aの内部に配設する例を示す。尚、この第2実施形態に係る定着装置を用いる画像形成装置の構成は前述した第1実施形態と同様であり、第1実施形態で説明した部材と同一機能を有する部材は同一符号を付して重複する説明は省略する。

【0034】前述した第1実施形態において、温度検出センサ21と定着フィルム14aのギャップ保証が困難であつたり、温度検出センサ21の配設位置が記録媒体Pの搬送領域と重なる場合には、図4に示すように、温度検出センサ21を定着フィルム14aの内部に配設すると有効である。

【0035】この場合、温度検出センサ21を配設する位置としては定着フィルム14aの発熱部位は励磁コイル14fが密集しているために配設することは困難である。そこで、定着フィルム14aのピーク温度を的確に検出するためには、記録媒体Pの搬送方向下流側であつて、励磁コイル14fの終端部直後に配設するのが好ましい。

【0036】また、定着フィルム14aの長手方向の位置としては、前述した第1実施形態と同様に励磁コイル14fの折り返し部が定着フィルム14aの長手方向端部の外側にある場合と、内側にある場合とで異なるように配設するのが好ましい。

【0037】また、この実施形態にあつても、温度検出センサ21自身が電磁誘導によって発熱することを防止し得るために、温度検出センサ21をアルミ等の磁束を反射するシールド部材22によって磁氣的にシールドするようにするのが好ましい。

【0038】このように、定着フィルム14aの内部に温度検出センサ21を配設する場合であっても、前記位置に配設することにより、定着フィルム14aの発熱ピーク温度を的確に検出することができ、該検出温度に応じて定着フィルム14aの発熱を制御することにより、定着装置の信頼性を高めることができる。

【0039】

【発明の効果】本発明は前述のように構成したために、励磁コイルと対向した位置で温度検出するために、筒部

材の筒部材のピーク温度の検出がより確実に行われ、過熱を確実に防止することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】定着装置の構成説明図である。

【図2】励磁コイルと温度検出手段の位置を示す説明図である。

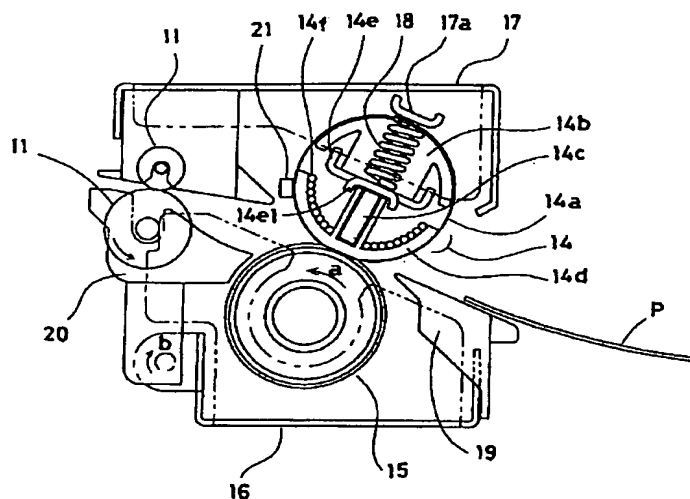
【図3】定着装置を用いた画像形成装置の全体構成説明図である。

【図4】温度検出センサを定着フィルムの内部に設けた実施形態の説明図である。

【符号の説明】

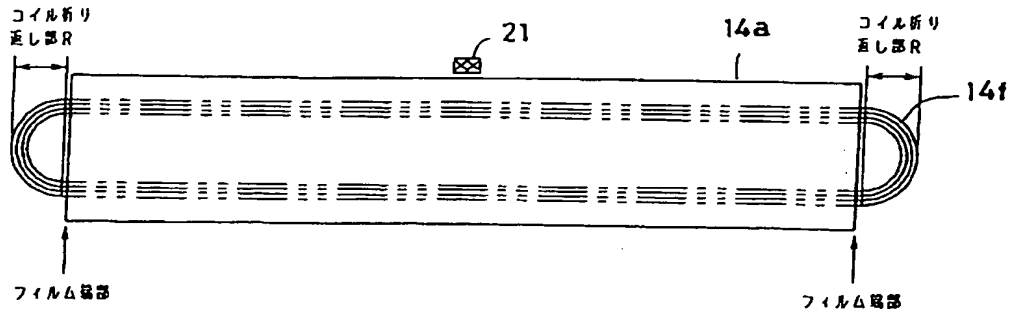
- |    |             |      |             |
|----|-------------|------|-------------|
| P  | …記録媒体       | 10   | …搬送ガイド部材    |
| 1  | …光学手段       | 11   | …排出ローラ対     |
| 2  | …感光体ドラム     | 12   | …排出ローラ対     |
| 3  | …プロセスカートリッジ | 13   | …排出部        |
| 4  | …転写手段       | 14   | …定着上ローラユニット |
| 5  | …定着手段       | 14a  | …定着フィルム     |
| 6  | …記録紙カセット    | 14b  | …フィルムガイド    |
| 6a | …分離爪        | 14c  | …コア         |
| 7  | …ピックアップローラ  | 14d  | …コアホルダー     |
| 8  | …搬送ローラ      | 14e  | …ホルダーステー    |
| 9  | …ピンチローラ     | 14e1 | …バネ掛部       |
|    |             | 14f  | …励磁コイル      |
|    |             | 15   | …定着下ローラ     |
|    |             | 16   | …定着下フレーム    |
|    |             | 17   | …定着上フレーム    |
|    |             | 17a  | …バネ掛部       |
|    |             | 18   | …加圧バネ       |
|    |             | 19   | …入口ガイド      |
|    |             | 20   | …定着排出下ガイド   |
|    |             | 21   | …温度検出センサ    |
|    |             | 22   | …シールド部材     |

【図1】

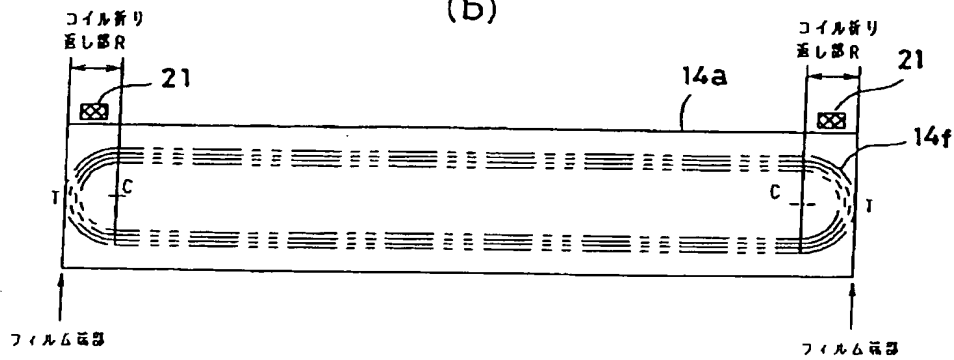


【図2】

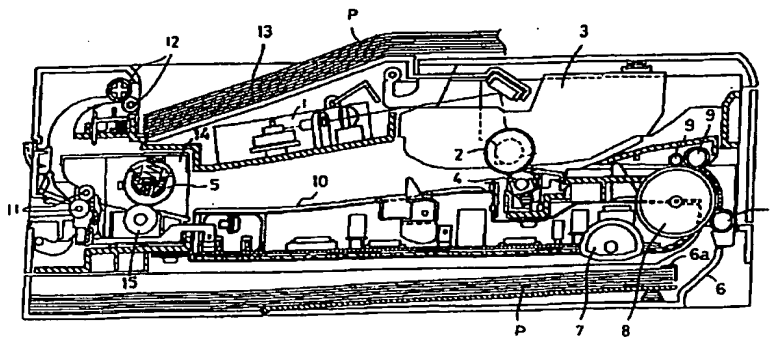
(a)



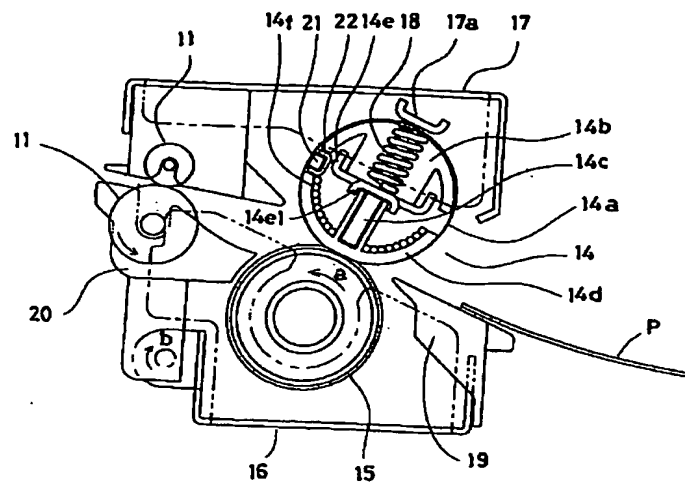
(b)



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 石黒 明子  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内